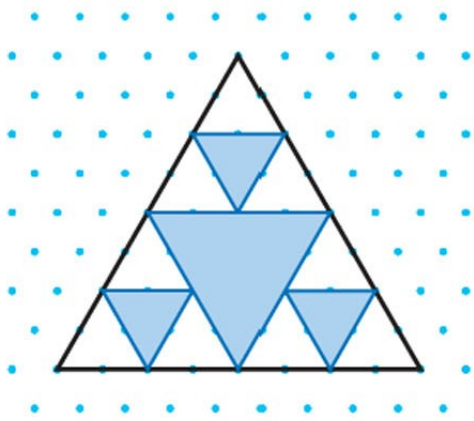
بحث عن
الكسريات

المادة : ....



عمل الطالب

....

الصف : ....

مقدمة

تُعتبر الأعداد من اللبنات الأساسية في الرياضيات، وقد تطورت عبر العصور لتلبية احتياجات الإنسان المتزايدة في العد والقياس والتعبير عن الكميات. في البداية، اقتصر استخدام الأعداد على الأعداد الصحيحة لتمثيل الأشياء الكاملة، ولكن سرعان ما ظهرت الحاجة إلى تمثيل أجزاء من الكل، مما أدى إلى ظهور مفهوم الكسريات. فالكسر هو طريقة رياضية للتعبير عن جزء من وحدة أو عن نسبة بين كميتين. إن فهم الكسريات وخصائصها وعملياتها الحسابية يُعد أمرًا بالغ الأهمية ليس فقط في الرياضيات، بل وفي العديد من جوانب حياتنا اليومية وفي مختلف فروع العلوم والهندسة.

تعريف الكسر ومكوناته الأساسية

الكسر هو تعبير رياضي يمثل جزءًا من كل أو نسبة بين عددين. يتكون الكسر من جزأين رئيسيين:

1. **البسط (Numerator):** هو العدد الذي يقع أعلى خط الكسر، ويمثل عدد الأجزاء التي نأخذها من الكل.
2. **المقام (Denominator):** هو العدد الذي يقع أسفل خط الكسر، ويمثل العدد الكلي للأجزاء المتساوية التي قُسم إليها الكل.

يُكتب الكسر عادةً على الصورة أ/ب، حيث "أ" هو البسط و "ب" هو المقام، ويفصل بينهما خط أفقي يُسمى خط الكسر. من المهم أن نلاحظ أن المقام يجب أن يكون عددًا صحيحًا غير صفري، لأن القسمة على صفر غير معرفة في الرياضيات.

أنواع الكسريات

1. **الكسور الفعلية (Proper Fractions):** هي الكسور التي يكون فيها البسط أصغر من المقام (أ < ب). قيمة هذه الكسور دائمًا أقل من الواحد الصحيح. مثال: 1/2، 3/4، 5/8.
2. **الكسور غير الفعلية (Improper Fractions):** هي الكسور التي يكون فيها البسط أكبر من أو يساوي المقام (أ ≥ ب). قيمة هذه الكسور تساوي الواحد الصحيح أو أكبر منه. مثال: 5/3، 7/7، 9/4.
3. **الأعداد الكسرية (Mixed Numbers):** هي طريقة أخرى لكتابة الكسور غير الفعلية، حيث تتكون من عدد صحيح وكسر فعلي. لتحويل كسر غير فعلي إلى عدد كسري، نقوم بقسمة البسط على المقام، ويكون الناتج هو العدد الصحيح، والباقي هو البسط الجديد، والمقام يبقى كما هو. مثال: 5/3 = 1 و 2/3.
4. **كسور الوحدة (Unit Fractions):** هي الكسور التي يكون فيها البسط يساوي واحدًا. مثال: 1/2، 1/3، 1/7.
5. **الكسور العشرية (Decimal Fractions):** هي الكسور التي يكون مقامها قوة للعدد 10 (مثل 10، 100، 1000، إلخ). يمكن كتابة هذه الكسور باستخدام الفاصلة العشرية. مثال: 3/10 = 0.3، 25/100 = 0.25.
6. **الكسور المركبة (Complex Fractions):** هي الكسور التي يكون فيها البسط أو المقام أو كلاهما يحتوي على كسر آخر. مثال: (1/2) / 3، 4 / (2/5)

الكسور المتكافئة

الكسور المتكافئة هي كسور مختلفة في شكلها ولكنها تمثل نفس القيمة. يمكن الحصول على كسور متكافئة عن طريق ضرب أو قسمة كل من البسط والمقام في نفس العدد الصحيح غير الصفري. هذه العملية لا تغير قيمة الكسر الأصلية.

مثال: الكسر 1/2 يكافئ الكسور 2/4 (ضرب البسط والمقام في 2)، و 3/6 (ضرب البسط والمقام في 3)، و 4/8 (ضرب البسط والمقام في 4)، وهكذا. كما يكافئ الكسر 4/8 الكسر 2/4 (قسمة البسط والمقام على 2)، ويكافئ الكسر 6/9 الكسر 2/3 (قسمة البسط والمقام على 3).

من المهم تبسيط الكسور إلى أبسط صورة لها، وذلك عن طريق قسمة البسط والمقام على أكبر قاسم مشترك بينهما.

العمليات الحسابية على الكسريات

تُجرى العمليات الحسابية الأساسية (الجمع والطرح والضرب والقسمة) على الكسريات وفق قواعد محددة:

1. **جمع وطرح الكسور:**
   - **إذا كانت المقامات موحدة:** نقوم بجمع أو طرح البسوط فقط، ويبقى المقام كما هو. مثال: 2/5 + 1/5 = 3/5، 4/7 - 1/7 = 3/7.
   - **إذا كانت المقامات مختلفة:** يجب أولًا توحيد المقامات بإيجاد مضاعف مشترك أصغر (م.م.أ) للمقامات، ثم تحويل الكسور إلى كسور مكافئة لها نفس المقام، وبعد ذلك نقوم بعملية الجمع أو الطرح. مثال: 1/3 + 1/4. م.م.أ للمقامين 3 و 4 هو 12. إذن، 1/3 = 4/12 و 1/4 = 3/12. وبالتالي، 1/3 + 1/4 = 4/12 + 3/12 = 7/12.
2. **ضرب الكسور:** لضرب كسرين، نقوم بضرب البسط في البسط والمقام في المقام. مثال: (2/3) * (4/5) = (2 * 4) / (3 * 5) = 8/15.
3. **قسمة الكسور:** لقسمة كسر على كسر آخر، نقوم بضرب الكسر الأول في مقلوب الكسر الثاني. مقلوب الكسر هو الكسر

الذي نحصل عليه بتبديل البسط والمقام. مثال: (3/4) ÷ (2/5) = (3/4) * (5/2) = (3 * 5) / (4 * 2) = 15/8.

مقارنة الكسريات

لمقارنة قيم كسريين، هناك عدة طرق:

1. **إذا كانت المقامات موحدة:** نقارن البسوط، فالكسر الذي بسطه أكبر هو الأكبر. مثال: 3/7 > 2/7.
2. **إذا كانت البسوط موحدة:** نقارن المقامات، فالكسر الذي مقامه أصغر هو الأكبر. مثال: 5/8 > 5/10.
3. **إذا كانت البسوط والمقامات مختلفة:** يمكن توحيد المقامات أولًا ثم مقارنة البسوط، أو يمكن استخدام طريقة الضرب التبادلي. لمقارنة الكسرين أ/ب و ج/د، نقوم بضرب أ في د و ب في ج. إذا كان أ * د > ب * ج، فإن أ/ب > ج/د. إذا كان أ * د < ب * ج، فإن أ/ب < ج/د. إذا كان أ * د = ب * ج، فإن أ/ب = ج/د. مثال: لمقارنة 2/3 و 3/4، نضرب 2 * 4 = 8 و 3 * 3 = 9. بما أن 8 < 9، فإن 2/3 < 3/4.

تطبيقات الكسريات في الحياة اليومية والعلوم المختلفة

تُستخدم الكسريات في العديد من جوانب حياتنا اليومية وفي مختلف فروع العلوم:

1. **في الحياة اليومية:** عند تقسيم قطعة من الحلوى أو البيتزا بين عدة أشخاص، فإننا نستخدم مفهوم الكسريات. كما تُستخدم في وصف كميات المكونات في الطبخ (مثل نصف كوب من الدقيق أو ربع ملعقة من الملح).
2. **في الرياضيات:** تُستخدم الكسريات في العديد من المفاهيم الرياضية مثل النسب والتناسب والاحتمالات والدوال.
3. **في العلوم:** تُستخدم الكسريات في التعبير عن القياسات والوحدات والتركيزات (مثل تركيز محلول معين).

4. **في الهندسة:** تُستخدم الكسريات في تحديد أبعاد الأشكال الهندسية ونسبها.
5. **في المالية:** تُستخدم الكسريات في حساب النسب المئوية والفوائد والأسهم.
6. **في الحاسوب:** تُستخدم الكسريات في تمثيل البيانات والمعلومات.

نبذة تاريخية عن الكسريات

يعود تاريخ استخدام الكسريات إلى الحضارات القديمة. فقد استخدم المصريون القدماء نظامًا للكسور يعتمد على كسور الوحدة. كما استخدم البابليون نظامًا للعد الستيني، مما أدى إلى استخدام كسور مقامها 60 أو قوى العدد 60. أما الإغريق القدماء، فقد تعاملوا مع الكسور بشكل نظري أكثر. وقد تطور مفهوم الكسريات عبر العصور ليصبح جزءًا أساسيًا من نظام الأعداد الحديث.

خاتمة

في الختام، يمكننا القول بأن الكسريات هي أداة رياضية قوية وضرورية للتعبير عن الأجزاء والنسب. لقد استعرضنا في هذا البحث تعريف الكسر ومكوناته الأساسية وأنواعه المختلفة، بالإضافة إلى العمليات الحسابية التي تُجرى عليها وكيفية مقارنتها. كما سلطنا الضوء على التطبيقات المتنوعة للكسريات في حياتنا اليومية وفي مختلف فروع العلوم. إن فهم الكسريات وإتقان التعامل معها يُعد مهارة أساسية لا غنى عنها في الدراسة والعمل وفي الحياة بشكل عام. فالكسر ليس مجرد عدد، بل هو وسيلة لفهم العالم من حولنا بطريقة أكثر دقة وتفصيلًا، ويمثل حجر الزاوية في العديد من المفاهيم الرياضية والعلمية الهامة.